Lane Medical Library
STANFORD UNIVERSITY
15 MAR 1939
LIBRARY

Beeinflußt Enzian die Anzahl der Leukozyten und das übrige Blutbild?

Inaugural-Dissertation

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Ruprecht-Karl-Universität Heidelberg

zur

Erlangung der Doktorwürde in der Medizin

vorgelegt von

Ingeborg Ahles

1938

Buchdruckerei Richard Mayr, Würzburg.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Heidelberg.

Referent: Dozent Dr. Schenk
Dekan: Prof. Dr. Runge

Beeinflußt Enzian die Anzahl der Leukozyten und das übrige Blutbild?

Zu einem der vielen pflanzlichen Heilmittel, die, schon lange im Volke gebraucht, klinisch aber auf ihre Wirkung noch nicht ausreichend untersucht sind, gehört auch der Enzian; und zwar aus dieser ganzen Pflanzenfamilie speziell die Gentiana lutea. Diese Enzianart ist in den Kalkgebirgen Mittel- und Westeuropas zu finden; eine, bis zu einem Meter hoch wachsende, gelb blühende Pflanze, deren Wurzeln zur Bereitung des bekannten Enzianschnapses und des Pharmakons verwendet werden.

Gentiana lutea gehört in die Gruppe der Pflanzen, die Bitterstoffe enthalten, nach Peyer stickstofffreie, C-, H- und O-haltige, bitterschmeckende Verbindungen. Die wesentlichsten chemischen Bestandteile, insbesondere der gentiana lutea, sind, soweit sie analysiert sind, folgende: 3 Glykoside, die die wirksamste Komponente des Enzian sein sollen und auch seinen bitteren Geschmack verursachen:

1. Gentiopikrin, das bei dem Trocknen der Wurzel durch Fermentationsprozesse nahezu vernichtet wird,
2. das nur in der getrockneten Wurzel vorhandene Gentiamarin, ein amorphes, in Wasser und Alkohol lösliches Pulver,
3. das Gentiin, in Wasser und Alkohol schwer löslich.

Diese Glykoside, Äther der Zucker, sollen ähnlich wie die Gerbstoffe durch Eiweißfällung adstringierend wirken.

Ferner enthält die Wurzel des Enzian das Gentisin, einen gelben Pflanzenfarbstoff und verschiedene Zuckerarten: Glukose, Lävulose, Saccharose, Gentianose und Gentiobiose.

Im Volksgebrauch wurde der Enzian (schon von Dioskorides, Plinius und vor allem Galen her) im Mittelalter vornehmlich als magenstärkendes, verdauungsregelndes Mittel gekannt und verwen-

det, ebenso bei Leberleiden, gichtischen Beschwerden, Bleichsucht und Wurmerkrankungen äußerlich bei Wunden und Geschwüren. Nach Dinand (im Handbuch der Pflanzenheilkunde) soll Gentiana lutea magenstärkend wirken, erregend auf das Gefäßsystem und fieberwidrig. Letzteres wird von H. Schulz auf Grund eingehender klinischer Untersuchungen abgelehnt. Nach Bohn wirkt Gentiana lutea auf die lymphatische Konstitution bei Schwäche und Schlaffheit der Verdauungsorgane. Die Essenz der frischen Wurzel der Gent. lut. verwendet die Homöopathie bei Verdauungsschwäche, chronischem Magen-Darmkatarrh mit Flatulenz, Durchfall u. a. m.

Experimentell ist nachgewiesen, daß die Amara und damit auch der Enzian, die Magensekretion fördern und auch die Darmsekretion erhöhen, worauf die appetitanregende Wirkung zurückzuführen ist. Nach Heubner soll durch eine Steigerung der Motilität der Übergang der Speisen in den Dünndarm beschleunigt werden.

Außer noch anderen physiologischen Wirkungen sollen „die Amara bis zu einem gewissen Grade vorübergehend die Zahl der weißen Blutkörperchen erhöhen" und auch die der roten. Über die Wirkung auf die Leukozyten gibt es eine Arbeit von Pohl, 1888 erschienen im Archiv für experimentelle Pharmakologie und Pathologie: „Der Einfluß von Arzneistoffen auf die Anzahl der kreisenden weißen Blutkörperchen". Aus den Arzneistoffen bearbeitet er dabei vor allem die Gewürze und Bitterstoffe und in der Gruppe der letzteren auch die Gent. lut. Der Versuch wurde an Hunden ausgeführt, denen 24 oder 48 Stunden nach der letzten Nahrungsaufnahme 0,75 Extr. gent. in 15 ccm Wasser per Sonde in den Magen eingeführt wurden. Das Versuchsergebnis war folgendes:

Zeit:	Leukoz. im ccm:
9 Uhr 25	8035
9 Uhr 50	die angegebene Menge Extr. gent.
10 Uhr 50	15 708
11 Uhr 50	13 859

Maximale Steigerung: 95%.

Eine Injektion ins Blut ergab keine Leukozytose, woraus Pohl die Folgerung zieht, „daß die Leukozytose herrühre von einer vermehr-

ten Zellausführung aus den blutzellenbildenden Organen, vor allem dem Darm und seiner ihm nächstliegenden lymphatischen Apparate". Die therapeutische Bedeutung als appetitanregendes und verdauungförderndes Mittel sieht er „in der Förderung des zellulären Nährstofftransportes".

Ob diese Leukozytose auch beim Menschen zu erzeugen, und wenn ja, therapeutisch auszuwerten ist, ist die Fragestellung für die folgenden klinischen Beobachtungen.

Zu ihrer Ausführung und Beurteilung ist noch folgendes zu sagen:

Die in den Tabellen angegebenen Mengen der 20%igen Tinct. gent. wurden jeweils eine halbe Stunde vor dem Frühstück, Mittag- und Abendessen gegeben. Das Hämoglobin wurde bis auf einen Fall nach der photometrischen Methode von Pulffrich in g bestimmt. Die Zählung der Erythrozyten und Leukozyten wurde in der Bürkerschen Zählkammer vorgenommen; und zwar, wo es nicht morgens nüchtern möglich war, doch bei jedem Versuch annähernd zur gleichen Tageszeit.

Bei der Beurteilung der gefundenen Leukozytenwerte ist mit den verschiedensten Umständen und Einflüssen zu rechnen:

Die Tagesschwankung, die Differenzen um 3000 ergeben kann, suchte ich durch die Gleichzeitigkeit der Untersuchungen praktisch auszuschalten. Dazu kommt noch die Abhängigkeit der Leukozytenzahl und auch des Differentialblutbildes von der körperlichen Anstrengung (was ja besonders bei der Beurteilung der 4 gesunden Versuchspersonen zu berücksichtigen ist), von der Art der aufgenommenen Nahrung (besonders deren Eiweißgehalt) und bei den Kranken noch der Einfluß der Krankheit selbst und je nach Beschaffenheit, auch der angewandten Medikamente auf das weiße Blutbild.

Um festzustellen, ob auch beim Menschen wie in Pohls Tierversuch eine vorübergehende, auf Stunden beschränkte Leukozytenvermehrung zu beobachten sei, machte ich bei verschiedenen Versuchspersonen den sog. Stoßversuch, d. h. ließ eine größere, jeweils angegebene Enzianmenge auf einmal morgens nüchtern nehmen und beobachtete nach Bestimmung des Nüchternwertes vor der Enziannahme die Leukozytenwerte der folgenden Stunden.

Die Untersuchungen wurden an 4 gesunden und 10 kranken Versuchspersonen vorgenommen und brachten folgende Ergebnisse:

Versuch 1 (gesunde Versuchsperson):

Verabreichung:			3 × 10 Tr.		2 × 20 Tr. 1 × 10 Tr.
Datum:	1. 5.	2. 5.	4. 5.	6. 5.	8. 5.
Leukoz.	5400	4600	4100	4300	4400
Segm.	59				55
Lymph.	27				36
Monoz.	5				3
Eos.	9				5
Jug.					1
Stabk.					
Hb. (g)	15,2		15,4	15,7	15,7
Er. (Mill.)		4,8	4,2		

Verabreichung:					3 × 20 Tr.
Datum:	9. 5.	11. 5.	13. 5.	15. 5.	16. 5.
Leukoz.	4800	4100	5000	5000	
Segm.					64
Lymph.					28
Monoz.					4
Eos.					4
Jug.					
Stabk.					
Hb. (g)		15,2	15,0	15,0	15,4
Er. (Mill.)	4,2	3,8	4,0	4,4	4,6

Verabreichung:					3 × 50 Tr.
Dat.:	19. 5.	20. 5.	22. 5.	23. 5.	25. 5.
Leukoz.	4800	4800	5000	6400	5600
Segm.	50		60		
Lymph.	37		38		
Monoz.	8		4		
Jug.					
Stabk.	1				
Hb. (g)		15,2		16,2	
Er. (Mill.)	4,2	4,4		3,6	3.6

Verabreichung:

Dat.:	29. 5.	30. 5.	10. 6.
Leukoz.	8400 (1h)	4500	5300
Segm.			51
Lymph.			47
Monoz.			
Eos.			
Jug.			
Stabk.			
Hb. (g)	15,6	15,7	15,7
Er. (Mill.)	4,3	4,6	

Aus den vorliegenden Untersuchungsergebnissen ist zu ersehen, daß keine Steigerung der Leukozyten stattgefunden hat, auch keine wesentliche Verschiebung im Differentialblutbild. Die erhöhte Anzahl der Eosinophilen ging parallel mit einem Ekzem am Fuß. Hb., wie auch die Erythrozytenzahl blieben unverändert.

Eine Beeinflussung der motorischen Tätigkeit des Magens wurde subjektiv nicht beobachtet, auch keine Steigerung des an sich guten Appetites. Vorübergehend hatte die Versuchsperson den Eindruck, daß Enzian eine allgemein auffrischende Wirkung habe, bemerkte jedoch gegen Ende der Enziankur eine auffallende Müdigkeit und leichtes Gefühl der Übelkeit, das nach Absetzen des Enzian aufhörte.

Stoßversuch an Versuchsperson 1:

Tagesschwankung am 17. 5.

8 Uhr 30	4400 L.
12 „ 30	7800 „
19 „ 30	4500 „

1. Stoß am 30. 5.

6 Uhr 45	4500 L.
	100 Tr. Enzian = 5 ccm
7 Uhr 15	4500 L.
8 „ 15	5200 „
9 „ 30	5600 „
11 „	6200 „

2. Stoß am 1.7., nachdem 5½ Wochen kein Enzian mehr genommen worden war.

7 Uhr 30		7400 L.
	300 Tr. Enzian = 15 ccm	
9 Uhr 30		5200 L.
12 „ 30		6100 „
17 „ 30		6300 „

In diesen beiden Stoßversuchen ist keine Steigerung der Leukozytenzahl zu beobachten gewesen.

Versuch 2 (gesunde Versuchsperson):

Verabreichung:					3 × 10 Tr.
Dat.:	12.5.	13.5.	14.5.	16.5.	18.5.
Leukoz.	7800	7200	7500	9400	7200
Segm.	44	57	46	60	
Lymph.	49	40	46	35	
Monoz.	1	2	6	4	
Eos.	1	0	2	1	
Jug.	4	1			
Stabk.		1			
Hb. (g)	14,9	14,8		15,0	14,2
Er. (Mill.)	3,9	3,4	3,5	3,8	4,5

Verabreichung:					3 × 20 Tr.
Dat.:	20.5.	22.5.	25.5	27.5.	29.5.
Leukoz.	1o400	7700	9000	8000	8200
Segm.					
Lymph.					
Monoz.					
Eos.					
Jug.					
Stabk.					
Hb. (g)	15,4	16,5	16,4	17,9	16,4
Er. (Mill.)	4,6	4,5	4,6	5,4	4,6

Verabreichung:	3 × 50 Tr.		Eab
Dat.:	2.6.	5.6.	10.6.
Leukoz.	7400	8200	6000
Segm.	53		45
Lymph.	40		47
Monoz.	0		2
Eos.			5
Jug.	3		
Stabk.			
Hb. (g)	16,7	16,8	16,8
Er. (Mill.)	4,8	4,8	5,2

Vers. 2 ergibt keine bemerkbare dauernde Leukozytensteigerung. Auch das Differentialblutbild mit seiner relativen Lymphozytose zeigt keine wesentliche Verschiebung. Hb. und Erythrozyten sind etwas gestiegen. Subjektiv wurde keinerlei Wirkung beobachtet.

Stoßversuch an Versuchsperson 2:

Tagesschwankung am 13. 5.

7 Uhr 30	7700 L.
13 „	9050 „
17 „ 30	11400 „

1. Stoß am 20. 5.

7 Uhr 15	7500 L.
7 „ 45	60 Tr. Enzian = 3 ccm
8 „ 15	7300 L.
9 „ 30	8300 „
10 „ 30	7400 „
12 „ 30	8700 „
14 „ 30	10700 „
16 „ 45	9400 „

2. Stoß am 5.6.

7 Uhr 15	8200 L.
7 „ 45	200 Tr. Enzian = 10 ccm
8 „ 15	8100 L.
9 „ 15	6400 „
11 „ 15	7200 „
13 „	9200 „
15 „	7700 „

Am 1. 7. wird, nachdem die Versuchsperson 20 Tage keinen Enzian mehr genommen hatte, noch ein dritter Stoß gemacht:

7 Uhr 30		7500 L.
8 „	300 Tr. Enzian = 15 ccm	
9 „		6600 L.
12 „ 30		9900 „
17 „ 30		12100 „

Am nächsten Tag um 10 Uhr 30 7000 L.

In den 3 vorliegenden Stoßversuchen ist im Vergleich zur Tagesschwankung keine beachtenswerte Steigerung der Leukozytenzahl zu beobachten.

Versuch 3 (gesunde Versuchsperson):

Verabreichung:					3 × 30 Tr.
Dat.:	27. 5.	28. 5.	1. 6	3. 6.	4. 6.
Leukoz.	7000	6400	7400	7900	7200
Segm.	61	58		68	
Lymph.	37	33		26	
Monoz.	2	2		1	
Eos.	1	2		3	
Jug.	1	1		2	
Stabk.					
Hb. (g)	15,0	15,1	15,1	14,9	15,0
Er. (Mill.)	3,9	4,2	4,4	4,4	

Verabreichung:			3 × 40 Tr.	3 × 40Tr.	
Dat.:	5. 6.	8. 6.	10. 6.	15. 6.	19. 6.
Leukoz.	9500		6400	8200	8800
Segm.			43		
Lymph.			54		
Monoz.					
Eos.			3		
Stabk.					
Hb. (g)			15,0	14,4	14,3
Er. (Mill.)			4,4	3,7	4,1

Verabreichung: Dat.:	20.6	25.6.	30.6.
Leukoz.	5600	6500	5700
Segm.	57		
Lymph.	36		
Monoz.	2		
Eos.	2		
Jug.			
Stabk.	1		
Hb. (g)	14,5		14,6
Er. (Mill.)			4,6

Auch bei der gleich höher einsetzenden und noch gesteigerten Dosierung bis zu 150 Tr. täglich zeigt sich keine Wirkung auf die Leukozytenzahl und das Differentialbild. Das subjektive Befinden während der Enziannahme war sehr gut, der Appetit gesteigert. Eine Einwirkung auf die motorische Magen-Darmtätigkeit oder irgendwelche andere Wirkung wurde während der Versuchszeit nicht beobachtet.

Stoßversuch an Versuchsperson 3:

1. Stoß am 4.6.

8 Uhr	7200 L.
8 „	150 Tr. Enzian = 7,5 ccm
8 Uhr 30	11300 L.
11 „ 30	10300 „
13 „	13400 „
15 „	15400 „
19 „	11200 „

Am nächsten Tag 8 Uhr 9500 L.

2. Stoß am 19.6.

7 Uhr	8800 L.
7 „ 30	200 Tr. Enzian = 10 ccm
9 „ 30	6700 L.
12 „ 30	8800 „
16 „ 30	6400 „

Bei diesen beiden Stoßversuchen zeigt sich bei dem ersten, der zu Beginn der Enziankur gemacht wurde, eine Verdoppelung der

Leukozytenzahl innerhalb von 7 Stunden, die dann langsam wieder absinkt. Bei dem 2. Stoßversuch ist keine Leukozytenwirkung zu beobachten. Es wäre daran anschließend die Frage zu erheben, ob es eine verstärkte Stoßwirkung auf den von Enzian noch nicht oder doch nur wenig beeinflußten Organismus gibt?

Versuch 4 (gesunde Versuchsperson):

Verabreichung: 2 × 15 Tr.

Dat.:	11. 8.	13. 8.	18. 8.	21. 8.	24. 8.
Leukoz	4700	5300	5700	5090	6900
Segm.	60				56
Lymph.	37				39
Monoz.	1				1
Eos.	1				3
Jug.	1				1
Stabk.					
Hb. (g)	14,2	15,0	14,1		15,3
Er. (Mill.)	3,6	3,6			3,8

Verabreichung: 2 × 20 Tr. 2 × 30 Tr.

Dat.:	27. 8.	31. 8.	3. 9.	7. 9.	10. 9.
Leukoz.	3600	5100	5800	7600	8300
Segm.	50		57		
Lymph.	43		36		
Monoz.	1		2		
Eos.	6		3		
Jugv.					
Stabk.			2		
Hb. (g)			15,7		15,8
Er. (Mill.)		4,0		4,0	

Verabreichung:

Dat.:	17. 9.
Leukoz.	6000

Versuch 4 ergibt: Eine Steigerung der Leukozytenzahl hat nicht stattgefunden, auch keine eindeutige Veränderung im Differentialblutbild. Etwas gestiegen ist das Hb. und die Erythrozytenzahl. Subjektiv wurden keine besonderen Einflüsse beobachtet. Befinden und Appetit waren während der Versuchszeit sehr gut.

Hiermit sind die Versuche bei den 4 gesunden Versuchspersonen beendet, und es folgen die Beobachtungen an 10 Kranken.

Versuch 5:

Die 48jährige Patientin leidet an einer chronischen Polyarthritis rheumatica. Behandelt wird sie mit Fangopackungen und Moorbädern, bekommt Mischpulver (enthält Aspirin und Phenacetin, die leukozystensteigernd wirken können) und Adalin. Ab 26. 6. wird eine Auro-Detoxinkur angefangen.

Die Leukozytenzahl war schon immer relativ niedrig, um 5000—6000, und steigt auch während der fast 4 wöchentlichen Enziankur nicht. Der Appetit soll sich nach Angabe der Patientin etwas gebessert haben. In der Temperaturkurve zeigte sich keine Beeinflussung, die auf Enzianwirkung zurückzuführen sein könnte.

Verabreichung: 3 × 10 Tr.

Dat.:	9. 6.	12. 6.	18. 6.	22. 6.
Leukoz.	5200	4600	7200	3800
Segm.	78			76
Lymph.	12			20
Monoz.	2			
Eos.	5			4
Jug.				
Stabk.	2			
Bas.	1			
Hb. (g)	11,7			11,7
Er. (Mill.)	4,1			4,4

	Verabreichung:	
	Dat.: 25.6.	1.7.
	Leukoz. 6800	5900
	Segm.	
	Lymph.	
	Monoz.	
	Eos.	
	Jug.	
	Stabk.	
	Bas.	
	Hb. (g)	10,3
	Er. (Mill.)	3,8

Stoßversuch an Versuchsperson 5 am 16.6.:

7 Uhr	7200 L.
	100 Tr. Enzian = 5 ccm
13 „	6900 L.
17 „ 30	6600 „

Eine Steigerung der Leukozyten ist nicht zu verzeichnen.

Versuch 6:

Die 58jährige Patientin hatte eine Grippepneumonie, die zur Zeit der Enziankur im Abklingen war. Sie wird mit Bettruhe, Abklatschen und Brustwickeln behandelt und bekommt Mixtura solvens. Eine Leukozytensteigerung ist während der 11tägigen Enziankur nicht zu beobachten, das Hb. ist eher etwas gesunken. Eine Beeinflussung der Temperatur ist auszuschließen. Die vorher nötigen Leopillen konnten in diesem Falle während der Enziannahme weggelassen werden.

Verabreichung:
3 × 10 Tr.

Dat.:	9. 6.	12. 6.	17. 6.	20. 6.
Leukoz.	8800	6700	6200	5800
Segm.	67	55	65	
Lymph.	30	45	31	
Monoz.	2		1	
Eos.			2	
Jug.	2		1	
Stabk.			1	
Hb. (g)	16,7		14,4	15,0
Er. (Mill.)	5,0		4,8	

Versuch 7:

Die 23jährige Patientin leidet an einer Cystopyelitis. Am 9. 6. bekommt die Patientin noch salz- und eiweißarme Kost, vom 4. Tage ab salzarme und dann leichte Kost. An Medikamenten bekommt sie Salol (ein Salicylpräparat, das als Benzolderivat die Leukozytenzahl erhöhen kann) mit Natr. bic.

Eine wesentliche Beeinflussung des weißen und roten Blutbildes wird während der 10 Tage der Enziankur nicht beobachtet. Auch sonst wird subjektiv keine Wirkung des Enzian bemerkt.

Verabreichung:
3 × 10 Tr.

Dat.:	9. 6.	12. 6.	16. 6.	19. 6.
Leukoz.	7700	4700	6200	5500
Segm.	59		61	
Lymph.	33		34	
Monoz.			3	
Eos.	6		1	
Jug.	1			
Stabk.	1		1	
Hb. (g)	13,5		14,0	
Er. (Mill.)	4,3		4,1	

Stoßversuch bei Versuchsperson 7 am 16. 6.:

7 Uhr		6200 L.
	100 Tr.	Enzian = 5 ccm
13 „		5000 L.
17 „ 30		6800 „

Die Leukozytenzahl bleibt in diesem Stoßversuch unverändert.

Versuch 8:

Der 12jährige Patient hat ein ausgedehntes linksseitiges Pleuraexsudat, für dessen Entstehung eine spezifische Ursache nicht ermittelt werden konnte. Die Behandlung besteht in Bettruhe und Wickeln. Die Leukozytenzahl, auch schon zu Beginn der Erkrankung, bewegt sich immer zwischen 6000—7000, ist also relativ niedrig, erfährt aber durch die 14tägige Enziangabe keine Steigerung. Auch im Differentialblutbild ist keine auf den Enzian zu beziehende Verschiebung zu beobachten. Die Eosinophilie ist wohl als Zeichen des Abklingens des Infektes zu bewerten. Hb. und Erytrozyten sind eher etwas gesunken, die zur Zeit der Enziankur schon ganz normalen Temperaturen bleiben unbeeinflußt. Als Stomachikum hat der Enzian hier nach Angabe des Patienten ganz ausgezeichnet gewirkt.

Verabreichung:
3 × 10 Tr.

Dat.:	29. 8.	1. 9.	4. 9.	8. 9.	11. 9.	16. 9:
Leukoz.	6800	5700	5200	6300	6300	5300
Segm.	67	63		58		60
Lymph.	23	18		27		28
Monoz.	5	2		5		3
Eos.	1	6		7		9
Jug.						
Stabk.	7	1		3		
Hb. (g)	15,5	15,1	15,8		15,0	14,3
Er. (Mill.)	4,2				4,4	3,9

Versuch 9:

Die 16jähr. Patientin leidet an einer fortschreitenden, doppelseitigen Lungentuberkulose, die später noch auf den Dünn- und Dickdarm übergeht. Gegen die abendlichen hohen Temperaturen bis zu 39° bekommt Patientin täglich Pyramidon (kann als Antipyrinderivat die Leukozyten steigern), außerdem Dicodid. Als Stomachikum hat Patientin schon 11 Wochen vor der Enziankur Condurango (kann als Amarum auch die Leukozyten steigern) bekommen. Weder Enzian noch Condurango können die Appetitlosigkeit günstig beeinflussen, auch eine Wirkung auf die Leukozyten bleibt aus. Hb. und Erytrozyten bleiben unverändert, irgendeine andere Wirkung des Enzian wird von der Patientin nicht beobachtet.

Verabreichung:
3 × 10 Tr.

Dat.:	23.6	24.6.	1.7.
Leukoz.	9800	9700	6900
Segm.		69	
Lymph.		27	
Monoz.		2	
Eos.		2	
Jug.			
Stabk.			
Hb. (g)	11,8	11,6	11,4
Er. (Mill.)	3,4	3,6	4,2

Versuch 10:

Die 33jährige Patientin erkrankte erneut an einem zunächst isoliert auftretenden Ascites nach einer vorangegangenen Polyarthritis. Eine tuberkulöse Ursache konnte bisher noch in keiner Weise sichergestellt werden. Die Patientin wird zeitweise mit Höhensonne bestrahlt und bekam schon 3 Wochen vor der Enziankur Condurango zur Hebung des sehr schlechten Appetits. Als Stomachikum hat der Enzian hier auffallend gut gewirkt und beeinflußte auch günstig noch andere Beschwerden: das Völlegefühl im Leib, unangenehme Blähungszustände. Da 2 Tage nach Beginn der En-

ziankur die Höhensonnenbehandlung einsetzte, brach ich nach 8 Tagen die Beobachtungen ab, da mir neben dieser Behandlungsform eine einigermaßen brauchbare Beurteilung der gefundenen Werte in bezug auf die spezifische Wirkung des Enzian nicht möglich schien. Aus der Krankengeschichte ersah ich dann, daß die Patientin noch 4 Wochen weiter Enzian bekommen hatte, parallel gehend mit serienweisen Höhensonnenbestrahlungen, und daß trotzdem eine Leukozytenzählung am 29.7. nur 6000 L. ergab, also weder durch den Enzian noch durch die Höhensonne eine Leukozytensteigerung hervorgerufen wurde.

Verabreichung:
3 × 10 Tr.

Dat.:	25.6.	24.6.	1.7.	29.7.
Leukoz.	4200	3900	4010	6000
Segm.		59	66	
Lymph.		31	25	
Monoz.		4		
Eos.		6	7	
Jug.			2	
Stabk.				
Hb. (g)	11,6		11,4	
Er. (Mill.)	4,2		3,6	

Versuch 11:

Bei dem 27jähr. Patienten handelt es sich um eine Viridanssepsis mit gleichzeitiger Nephritis. Er bekommt salz- und eiweißarme Kost und, da Pyramidon das remittierende Fieber zwischen 37,5° und 38,5° nicht beeinflußt, wird eine Prontosilkur eingeleitet. Am 1. und 2.9. wird eine Prontosilinjektion von 20 ccm, am 3. und 4.9. von 40 ccm gemacht und dann weiter je 6 Tabl. täglich gegeben (Prontosil ist eine Benzolverbindung, vermag also die Leukozyten zu steigern). Gleichzeitig geht die Enziankur.

Die Leukozytenzahl, vorher immer um 5000—8000, also niedrig für eine Sepsis, bewegt sich nun zwischen 9000—12000. Hierfür kann die Ursache ein in dieser Zeit auftretender Halsabszeß sein,

die Prontosilwirkung oder eine Enzianwirkung .Die Hauptursache wird wohl der hinzukommende Halsabszeß sein. Eine Leukozytenzählung am 5. 10. ergab 6400 L. Differentialblutbild, Hb. und Er. bleiben während der Enziankur unverändert; eine Hebung des sehr schlechten Appetits war weder durch den vorher gegebenen Condurango noch durch den Enzian möglich.

Verabreichung:
3 × 10 Tr.

Dat.:	29. 8.	1. 9.	4. 9.	7. 9.	10. 9.
Leukoz.	9800	5800	9900	12 100	8400
Segm.	83				83
Lymph.	16				12
Monoz.	1				
Eos.					2
Jug.					
Stabk.					3
Hb. (g)	16,5?		12,5	13,5	14,0
Er. (Mill.)			3,8		

Verabreichung:

Dat.:	15. 9.	18. 9.
Leukoz.	10 600	9100
Segm.	81	
Lymph.	17	
Monoz.		
Eos.	2	
Jug.		
Stabk.		
Hb. (g)		12,6
Er. (Mill.)	3,6	

Versuch 12:

Bei dem 12jähr. Patienten handelt es sich um eine Myocarditis mit einer hämorrhagischen Nephritis. Ein remittierendes Fieber bis zu 39° ist in seiner Ursache noch nicht ganz geklärt. (Endokarditis ulcerosa?) Der Patient bekommt gemischte Trockenkost; auf

das Herz den Eisbeutel. Da Pyramidon die Temperatur nicht beeinflußt, wird mit Prontosil angefangen. Außerdem könnte auch die Endocarditis an sich die Leukozyten steigern. Eine Enzianwirkung auf die Leukozytenzahl, Differentialblutbild, Hb. und Er. ist hier auszuschließen. Der Appetit ist nach Angabe des Patienten etwas gebessert.

Verabreichung:
3 × 10 Tr.

Dat.:	1.9	2.9.	4.9.	8.9.	11.9.
Leukoz.	5300	5500	7800	6900	11 400
Segm.	63				64
Lymph.	36				25
Monoz.					4
Eos.	1				4
Jug.					1
Stabk.					2
Hb. (g)	11,8		11,3	11,5	
Er. (Mill.)	3,5			3,6	

Verabreichung:

Dat.:	15.9.	18.9.
Leukoz.	9800	7000
Segm.	65	
Lymph.	25	
Monoz.	2	
Eos.	2	
Jug.	3	
Stabk.	3	
Hb. (g)	11,6	
Er. (Mill.)	3,8	

Versuch 13:

Bei dem 27jähr. Patienten handelt es sich um eine Nephrose und eine alte Pleuritis des linken Unterlappens. Der Patient bekommt salz- und eiweißarme Kost, Adalin, Mixtura solvens und vom 9.9. bis 12.9. Lichtbogenbehandlung. Ob die geringe Leuko-

zytensteigerung auf eine Enzianwirkung zurückzuführen ist, ist schwer zu beurteilen, da während der Enziankur eine erneute, zwar leichte, pleuritische Reizung aufgetreten ist; außerdem noch die Lichtbogenbehandlung als intensiver Wärmereiz dazukommt. Hb., Erytrozyten und Temperatur bleiben durch den Enzian unbeeinflußt.

Verabreichung:
3 × 10 Tr.

Dat.:	1. 9.	2. 9.	4. 9.	8. 9.
Leukoz.	6400	8100	7400	10 200
Segm.	51			63
Lymph.	39			31
Monoz.	3			3
Eos.	7			5
Jug.				
Stabk.				1
Bas.				
Hb. (g)		15,8	15,0	15,4
Er. (iMll.)	3,6			3,8

Verabreichung:
3 × 10 Tr.

Dat.:	11. 9.	15. 9.	18. 9.
Leukoz.	7900	10 400	11 800
Segm.			74
Lymph.			21
Monoz.			3
Eos.			1
Jug.			
Stabk.			
Bas.			1
Hb. (g)	15,0		14,6
Er. (Mill.)		4,2	

Versuch 14:

Bei dem 15jähr. Patienten handelt es sich um einen komplikationslos verlaufenden Typhus abdominalis. Die während der Continua dauernde Leucopenie behebt sich mit der allmählichen Entfieberung und ist somit nicht auf eine Enzianwirkung zurückzuführen. Die Lymphozytose kann beim Typhus, wie ja auch hier, schon im Beginn beobachtet werden. Der Hämoglobinwert ist etwas gestiegen. Subjektiv wurde vom Patienten keine sonstige Wirkung des Enzian bemerkt.

Verabreichung: 3 × 10 Tr.

Dat.:	19. 8.	21. 8.	24. 8.	27. 8.	31. 8.
Leukoz.	4200	4000	4600	4000	3900
Seg.	61	60	55	45	
Lymph.	35	35	42	46	
Monoz.	1	3	2	3	
Eos.				3	
Jug.					
Stabk.	2	2	1	3	
Hb. (%)	70	72	76	78	

Verabreichung: 3 × 10 Tr.

Dat.:	7. 9.	10. 9.	14. 9.	17. 9.
Leukoz.	8600	8500	8800	10 000
Segm.	34			53
Lymph.	59			40
Monoz.	3			2
Eos.				2
Jug.	1			
Stab.	3			3
Hb. (%)		75		80
Er. (Mill.)		4,8	4,0	4,2

Zusammenfassung:

Die Frage, ob auch beim Menschen eine dauernde oder auch nur vorübergehende Leukozytensteigerung durch Enzian zu beobachten sei, muß ich auf Grund meiner Untersuchungsergebnisse mit nein beantworten, was nicht ausschließt, daß bei einer zahlenmäßig weit umfassenderen Untersuchungsreihe doch noch einmal eine solche Wirkung beobachtet werden könnte. Aber daß dem Enzian ein therapeutisch verwertbarer Einfluß auf das Blutbild zukommt, kann ich nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen, auch bezüglich des Differentialblutbildes, des Hämoglobins und der Erytrozyten nicht annehmen.

Ob die in den beiden Fällen (Hb. in Versuch 2 von 14,9 auf 16,8 g und Hb. in Versuch 4 von 14,2 auf 15,8 gestiegen) beobachtete Steigerung des Hämoglobin auf eine Enzianwirkung und nicht viel mehr auf die Rekonvaleszenz an sich zurückzuführen ist, wage ich nach nur 2 Beobachtungen nicht zu entscheiden.

Eine temperatursenkende Wirkung des Enzian konnte ich bei den verschiedenen Kranken, bei denen es in Betracht gekommen wäre, nicht beobachten.

Positiv kann ich auf Grund meiner eigenen Beobachtung sagen, daß die Tinct. gent. in manchen Fällen ein wirklich gutes Stomachikum zu sein scheint und dadurch besonders in der Rekonvaleszenz einen guten und fördernden Einfluß auf den Gesundungsprozeß ausüben kann.

An dieser Stelle möchte ich Herrn Prof. Dr. Stein und Herrn Dr. Schenk dafür danken, daß sie mir in so freundlicher Weise die für die Arbeit notwendigen Untersuchungen ermöglichten.

Literaturverzeichnis.

Ludwig Kroeber, Das neuzeitliche Pflanzenbuch.
Dr. med. Wolfgang Bohn, Die Heilwerte heimischer Pflanzen.
Dr. phil. Willy Peyer, Pflanzliche Heilmittel, besonders bittere Tees und Galenika.
Pic et Bonnamour, Phytothérapie: Médicaments végétaux.
Poulssen, Lehrbuch der Pharmakologie.
Naegeli, Blutkrankheiten und Blutdiagnostik.
Bergmann, Lehrbuch der inneren Medizin.
Oppenheimer, Kurzes Lehrbuch der Chemie.
Pohl, Archiv für experimentelle Pharmakologie und Pathologie (Naunyn-Schmiedeberg Bd. 25, S. 51).

Lebenslauf.

Am 24. Sept. 1910 wurde ich in Freiburg im Breisgau als Tochter des Rittmeisters Friedrich Gustav Ahles und der Frau Eleonore Ahles geb. Schlichting geboren. Nach dem Besuch der Vor- und Mittelschule bestand ich Ostern 1930 die Reifeprüfung als Schülerin der gymnasialen Abteilung der Mädchenrealschule Heidelberg. Nach 2 Jahren prakt. Tätigkeit (davon 1 Jahr Säuglingspflege) begann ich das mediz. Studium in Heidelberg und legte dort nach 2 Semestern die Vorprüfung und nach weiteren 3 Semestern im Sommer 1934 das Physikum ab. Nach 6 klinischen Semestern (davon 2 an der Universität Heidelberg und 4 an der Universität Freiburg) schloß ich das Studium im Dez. 1937 mit dem Staatsexamen in Freiburg i. Br. und der Promotion in Heidelberg ab.